Dispensette®

Instruction de contrôle (SOP)

Novembre 2015

1. Introduction

L'ensemble du distributeur adaptable sur flacon ainsi que son contrôle sont décrits dans la norme ISO DIS 8655. La présente instruction de contrôle est une adaptation de cette norme, orientée à la pratique.

Nous recommandons un contrôle régulier tous les 3-12 mois. Les intervalles peuvent toutefois être variés selon les exigences spécifiques. En cas d'une utilisation fréquente et d'un dosage de milieux corrosifs, il est recommandé de contrôler l'appareil plus souvent.

Cette instruction de contrôle peut servir de base de la surveillance des moyens de côntrole selon la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025.

Pour les contrôles réguliers nécessités conformément à la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012, DIN EN ISO/IEC 17025 et aux directives GLP, vous pouvez également avoir recours au service de calibrage BRAND (voir page 9). Vous recevrez votre appareil envoyé au service de calibrage avec un rapport d'essais dans un délai de quelques jours. Pour des informations détaillées sur la procédure veuillez vous renseigner auprès de votre fournisseur.





2. Préparation du contrôle et inspection visuelle

2.1 Type de l'appareil et numéro de série

- Rechercher le type de l'appareil et le volume nominal. ⇒ Inscrire au procès-verbal d'essai (1).
- Lire le numéro de série (inscrit sur le bloc de soupapes). ⇒ Inscrire le numéro au procès-verbal d'essai (1).
- Le cas échéant, lire le signe distinctif du client. ⇒ Inscrire l'identification au procès-verbal d'essai (1).

2.2 Equipement minimal Dispensette ®

- Dispensette® ⇒ N'utiliser que des pièces d'origine.
- Canule d'éjection
- Tube d'aspiration
- Clé de montage

2.3 Nettoyage

- Rincer l'appareil avec un détergent. Ensuite rincer plusieurs fois l'appareil avec de l'eau distillée. ⇒ Choisir le détergent adéquat selon le milieu avant dosé.
- Essuyer la Dispensette® en lavant l'extérieur ⇒ Dévisser le piston de dosage et l'enlever complétement, en suivant les instructions du mode d'emploi. Eliminer les dépôts au cylindre de dosage et au piston.

2.4 Inspection visuelle
(Dommages, non-étanchéités)

- Boîtier ⇒ Inscrire le résultat au procès-verbal d'essai (2).
- Canule d'éjection
- Tube d'aspiration
- Éléments de commande
- Non-étanchéités

Défauts possibles et mesures à prendre:

Défaut	Mesures
Canule d'éjection / tube d'aspiration déformés, défectueux	Le problème risque de représenter un danger pour la sécurité; donc remplacer (voir mode d'emploi „Accessoires").
Non-étanchéités	Le problème risque de représenter un danger pour la sécurité; donc remplacer resp. envoyer l'appareil pour réparer.
Eléments de commande défectueux	Envoyer pour réparer.

2.5 Essai de fonctionnement

- Visser la Dispensette® sur un flacon rempli d'eau déionisée ou bien osmosée (conformément à ISO 3696, au moins qualité 3).
- Désaérer (Voir mode d'emploi). ⇒ Quelques bulles d'air mesurant jusqu'a 1 mm dans le cylindre sont admissibles.
- Vérfier le réglage du volume et la facilité de passage du piston de dosage. ⇒ Le piston de distribution doit glisser doucement dans le cylindre de distribution.
- Résultat ⇒ Inscrire au procés-verbal d'essai. (3).

Si des dérangements se manifestent (par ex., piston grippé, soupapes collées, ou non-étanchéité), consulter le chapitre "Dérangement, que faire?" dans le mode d'emploi.

3. Equipement d'essai et accessoires

- Dispensette®
- **Flacon** (au moins 500 ml) rempli d'eau distillée ou désionisée (conformément à ISO 3696, au moins qualité 3, température ambiante). ⇒ La température de l'eau et la température ambiante sont équilibrées.
- **Récipient** collecteur (par ex. fiole Erlenmeyer, col étroit) rempli d'un peu d'eau. ⇒ Couvrir au moins le fond.
- **Thermomètre** avec un erreur maximal: ± 0,2 °C
- Placer la Dispensette® dans la salle d'essai pendant au moins 1 heure (l'appareil étant déballé!). ⇒ La température de l'appareil et celle ambiante sont équilibrées.
- **Balance,** spécifications recommandeés**:**

Volume sélectionné de l'appareil à contrôler[a] V	Résolution mg	Reproductibilité et Linéarité mg	Incertitude de mesure standard µl
50 µl < V ≤ 1000 µl	0,1	0,2	0,2
1 ml < V ≤ 10 ml	0,1	0,2	0,2
10 ml < V ≤ 100 ml	1	2	2
[a] Pour des raisons pratiques on peut utiliser le volume nominal pour sélectionner la balance.			

Mise en relation du contrôle avec le type normalisé national
En utilisant des moyens de contrôle calibrés (balance et thermomètre), on satisfait à l'exigence de la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 quant à la mise en relation du contrôle avec le type normalisé national. Le calibrage de la balance peut être effectué par ex. par un calibrage DAkkS, un étalonnage officiel direct ou bien à l'aide de poids mis en relation avec le type normalisé national (d'exactitude approprié). Le calibrage du thermomètre peut également être effectué par un calibrage DAkkS, un étalonnage officiel ou en le comparant avec des thermomètres mis en relation avec le type normalisé national (dans des conditions définies).

4. Contrôle gravimétrique

1. Déterminer la température de l'eau d'essai.
   ⇒ Inscrire la température au procès-verbal d'essai (4).
2. Régler sur le volume nominal de l'appareil.
3. Doser un peu de liquide dans le récipient séparé, essuyer la goutte restant sur la canule contre la paroi du récipient.
4. Placer le récipient collecteur sur la balance et la remettre à zéro.
5. Placer le récipient collecteur sous la canule d'éjection.
6. Tirer le piston jusqu'à la butée du haut.
   ⇒ Vitesse lente et constante!
7. Enfoncer le piston jusqu'à la butée du bas.
   ⇒ Vitesse lente et constante!
   ⇒ S'il reste une goutte à l'extérieur de la canule d'éjection: l'essuyer contre la paroi du récipient collecteur avant le pesage!
8. Essuyer la canule de distribution au récipient.
9. Placer le récipient sur la balance et prendre note de la valeur obtenue de la pesée.
   ⇒ Inscrire la valeur obtenue de la pesée au procès-verbal d'essai (5).
10. Remettre la balance à zéro.
11. Maintenant: répéter nos 2-10 encore 10 fois.
12. Après avoir terminé ce processus: doser de façon analogue 50% resp. 10% du volume nominal.

5. Evaluation des résultats obtenus du contrôle gravimétrique

Les valeurs obtenues des pesées lors du contrôle gravimé-trique ne sont que des valeurs de masse du volume dosé. Pour obtenir le volume réel, il est nécessaire d'effectuer une correc-tion. Nous recommendons de faire les calculs et l'évaluation à l'aide d'un logiciel. A cet effet, BRAND offre le jeu de calibrage EASYCAL™. Le logiciel comfortable fonctionne sur windows et permet des calculs nettement plus rapides.

A cet effet, il est nécessaire de faire les calculs suivants:

1. Valeur de pesée moyenne:

(Exemple pour 10 valeurs de pesée)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10}}{10}$$

2. Volume moyen:

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

⇒ Facteur z voir table 1.

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6a).

3. Ecart type du volume:

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + \ldots(x_{10} - \bar{x})^2}{9}}$$

⇒ Facteur z voir table 1.

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6b)

4. Exactitude:

$$E\,[\%] = \frac{\bar{V} - V_{\text{Valeur nominale}}}{V_{\text{Valeur nominale}}} \cdot 100$$

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6c)

5. Coefficient de variation:

$$CV\,[\%] = \frac{s \cdot 100}{\bar{V}}$$

⇒ Inscrire la valeur au procès-verbal d'essai (6d)

Comparaison des valeurs réelles / valeurs nominales:

- Assumer les limites d'erreur de la table 2 et 3 ou définir vos propres limites d'erreur.

⇒ Inscrire les valeurs au procès-verbal d'essai (6e, f)

Résultat:

Le résultat de (E [%] et CV [%]) doivent se situer dans les limites de'erreur correspondre à celles-ci; dans ce cas, l'appareil est en bon état.

Si les valeurs calculées **se situent hors des limites d'erreur:**

- Vérifier si toutes les indications de cette instruction ont été effectuées correctement.
- Prendre en considération les indications sur le paragraphe «Dérangement – que faire?» dans le mode d'emploi.
- Ajuster la Dispensette® suivant les instructions dans le mode d'emploi.

Si ces mesures n'ont pas de succès, nous recommandons demander le service de calibrage de BRAND.

Défauts du volume possibles et mesures à prendre:

Défaut	Causes possibles	Mesures
Volume trop grand	■ Goutte restant à l'extérieur de la canule	⇒ Avant la pesée, essuyer la goutte sur la paroi du récipient à pesée. Mettre la balance à zéro.
	■ Dosage trop rapide ou irrégulier.	⇒ Répéter le contrôle et varier la vitesse.
Volume trop réduit	■ Appareil non étanche	⇒ Répéter l'essai de fonctionnement; serrer fermement les soupapes ou les remplacer; monter correctement la canule d'éjection et le tube d'aspiration.
	■ Bulles d'air dans l'appareil	⇒ Désaérer l'appareil (voir point 3.2).
Autres effets	■ Dosage irrégulière	⇒ Toujours tirer et appuyer doucement sur le piston. Approcher lentement de la butée supérieure et inférieure de sorte qu'il ne tombe aucune goutte de la canule de dosage.
	■ Température de l'appareil, température ambiante et celle de l'eau ne se ouvent pas en équilibre	⇒ Mettre en équilibre.

Table 1:

Extrait de la norme DIN EN ISO 8655-6.
La table se réfère à 1013 hPa valable pour 950 hPa jusqu'à 1040 hPa.

Température °C	Facteur Z ml/g	Température °C	Facteur Z ml/g
15	1,0020	23	1,0035
15,5	1,0020	23,5	1,0036
16	1,0021	24	1,0038
16,5	1,0022	24,5	1,0039
17	1,0023	25	1,0040
17,5	1,0024	25,5	1,0041
18	1,0025	26	1,0043
18,5	1,0026	26,5	1,0044
19	1,0027	27	1,0045
19,5	1,0028	27,5	1,0047
20	1,0029	28	1,0048
20,5	1,0030	28,5	1,0050
21	1,0031	29	1,0051
21,5	1,0032	29,5	1,0052
22	1,0033	30	1,0054
22,5	1,0034		

Table 2:

Limites d'erreur pour Dispensette®:
Les limites d'erreur sont des données valables pour les appareils neufs obtenues dans des conditions de test optimisées (personnel qualifié, conditions d'environnement normalisées).

Volume nominal ml	Exactitude Valeur 6e ≤ ± %	Coefficient de variation Valeur 6f ≤ %
Type Fix		
1	0,5	0,1
2	0,5	0,1
5	0,5	0,1
10	0,5	0,1
Type analogue et digital		
0,5/0,25/0,05	1,0/2,0/10	0,2/0,4/2
2/1/0,2	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
5/2,5/0,5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
10/5/1	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
25/12,5/2,5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
50/25/5	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1
100/50/10	0,5/1,0/5	0,1/0,2/1

Table 3:

Extrait de la norme DIN EN ISO 8655, part 5

Volume nominal	Limite d'erreur pour le deviation systempatique		Limite d'erreur pour le deviation aléatoire	
ml	± % [E]	± µl	% [CV]	µl [s]
0,05	1,5	0,75	0,4	0,2
0,1	1,5	1,5	0,3	0,3
0,2	1,0	2	0,3	0,6
0,5	1,0	5	0,2	1
1	0,6	6	0,2	2
2	0,6	12	0,2	4
5	0,6	30	0,2	10
10	0,6	60	0,2	20
25	0,6	150	0,2	50
50	0,6	300	0,2	100
100	0,6	600	0,2	200

Contrôle:
10 mesurages individuelles par volume mesuré selon DIN EN ISO 8655.
Definition E, CV et s voir le calcul d'exemple chapitre 5.
Dans le cas d'un contrôle de volumes partiels, les données indiquées pour E [%] et CV [%], se référant au volume nominal, doivent être converties.

Pour le calibrage de l'appareil, l'utilisateur doit déterminer les limites d'erreur à respecter par lui-même. A cet effet, il y a des procédés différents:

- Si l'application l'exige et s'il existe des conditions de test optimisées quant à la technique de mesure, l'utilisateur peut s'attendre aux limites d'erreur indiquées dans la table 2, même pour des appareils de volumétrie intacts utilisés.
- Mais, par analogie avec la loi d'étalonnage allemande, les marges de tolérance en circulation peuvent également servir de base. Celles-ci correspondent au double des marages de tolérance d'étalonnage. C'est-à-dire les valeurs de la table 2 sont à **doubler**!
- En outre, l'utilisateur peut déterminer des limites d'erreur spécifiques qui se réfèrent à l'application individuelle et qui ne doivent pas être dépassées par l'appareil de mesure calibré (ajusté).

En procédant de la façon décrite, on satisfait aux exigences de la norme DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025.

Procès-verbal d'essai pour les appareils de volumétrie

1. Appareil:
- ❏ Titrette®
- ❏ Burette Digitale
- ❏ Dispensette®
- ❏ Transferpette®
- ❏ Transferpette® *S*
- ❏ Transferpette® electronic
- ❏ Transferpettor
- ❏ ____________________

Type:
- ❏ fix
- ❏ analogue
- ❏ digital

Volume nominal: ____________________

Numéro de série: ____________________

Signe distinctif du client: ____________________

2. Endommagements:
- ❏ aucun endommagement
- ❏ nature de l'endommagement ____________________
- ❏ endommagement supprimé

3. Dérangement de marche:
- ❏ aucun dérangement
- ❏ nature du dérangement ____________________
- ❏ dérangement supprimé

4. Température de l'eau: ____________________ °C

Balance: ____________________

Thermomètre: ____________________

5. Valeurs obtenues des pesées lors du contrôle gravimétrique

N° des valeurs obtenues des pesées	Volume nominal	50 %	10 %
x_1			
x_2			
x_3			
x_4			
x_5			
x_6			
x_7			
x_8			
x_9			
x_{10}			

6. Évaluation du contrôle gravimétrique:

Valeur à calculer		Volume nominal	50 %	10 %
a	$\overline{V}$			
b	s			
c	E [%] Réelle			
d	CV [%] Réel			
e	E [%] Nominal			
f	CV [%] Nominal			
g	résultat			

Le contrôle a été effectué conformément à la norme DIN EN ISO 8655.



____________________ ____________________

Date **Signature**

6. Attestation de décontamination

Veuillez renvoyer avec les appareils ou séparément par courrier (dans les cas d'urgence par téléfax).

Dèstinataire:

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Strasse 25

97877 Wertheim

Allemagne

Fax: +49 9342 808-91290

Nous désirons protéger nos collaborateurs du mieux possible contre les dangers occasionnés par des appareils contaminés. Nous vous prions donc de bien vouloir comprendre que nous effectuons des calibrages ou réparations seulement sur présentation de cette attestation soigneusement remplie et signée.

Pour le retour des appareils du ______________________ **/ pour le bon de livraison no.** ______________________

Le / la soussigné/e déclare de forme obligatoire:

- que les appareils renvoyés ont été nettoyés et décontaminés soigneusement avant leur retour.
- que les appareils renvoyés ne présentent aucun risque résultant d'une contamination bactériologique, virologique, chimique ou radioactive
- être autorisé/e à faire de telles déclarations au nom de l'entreprise ou du laboratoire représentés.
- Déclaration additionnelle pour le service de calibrage: des réparations minimes nécessaires d'une valeur max. de € 25 + TVA doivent être effectuées sans consultation précédente (Veuillez rayer, si non souhaité).

Entreprise / laboratoire (tampon)

Tél. / fax / e-mail:

____
Nom

____
Position

____
Date, signature

- Pour le service de réparation veuillez bien nous procurer les informations supplémentaires suivantes:

défaut constaté: ______________________

milieux avec lesquels l'appareil a été utilisé: ______________________

7. Service de calibrage de BRAND

BRAND offre un service complet comprenant le calibrage et l'ajustage des appareils de BRAND et d'autres fabricants, si besoin est, également entretien et réparation - mais seulement pour des appareils de BRAND. Ceci représente une économie de temps et d'argent en offrant en même temps l'avantage d'un contrôle par un laboratoire indépendant. Plus d'informations sur ce sujet et le bon de commande vous trouverez sur le site www.brand.de.

7.1 Gamme d'appareils:

1. Pipettes à piston (à un canal et multicanaux)
2 Distributeurs adaptables sur flacon
3. Burettes à piston (burettes digitales adaptables sur flacon)
4. Distributeurs manuels

7.2 Contrôle selon la norme DIN EN ISO 8655

Une équipe de collaborateurs qualifiés effectue dans des salles entièrement climatisées le contrôle de tous les appareils de Liquid Handling, que ceux-ci soient de BRAND ou d'autres fabricants, en utilisant des balances les plus modernes et le logiciel de contrôle le plus récent selon la norme DIN EN ISO 8655.

Les appareils à volumes variables, tels que le HandyStep® electronic, la Transferpette®, la Transferpette® *S,* la Transferpette® electronic, la Transferpette® -8/-12, la Transferpette® -8/-12 electronic, la Transferpette®S -8/-12, le Transferpettor, Dispensette®, Burette Digital ou Titrette®, seront contrôlés au volume nominal et à 50 %, à 10 % ou bien à 20 % du volume nominal.

Pour la documentation des résultats, un procès-verbal d'essai significatif sera élaboré.

Le service de calibrage de BRAND offre:

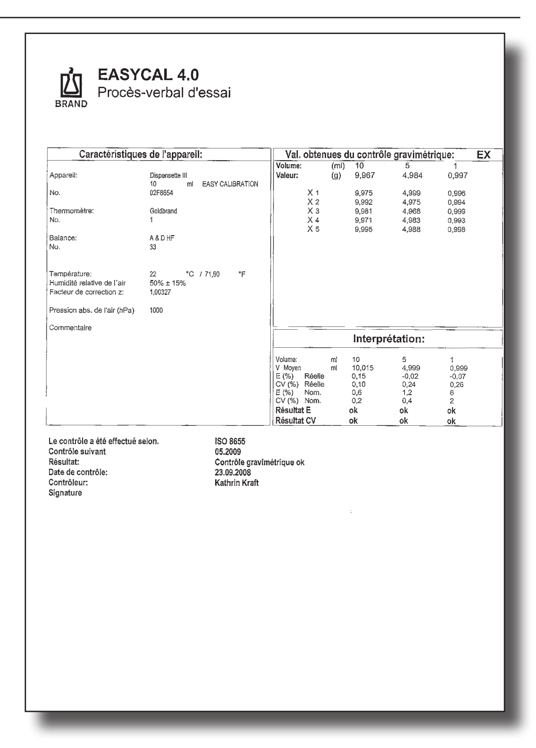
1. Le calibrage des appareils de Liquid Handling, indépendamment du fabricant
2. Certificat de calibrage significatif
3. L'expédition dans un délai de quelques jours ouvrables
4. Le traitement économique

8. Logiciel EASYCAL™ – surveillance des moyens de contrôle rendue facile

8.1 Pour appareils de Liquid Handling et appareils de volumétrie en verre et matière plastique

Parfois la surveillance des moyens de contrôle conformément à GLP, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 est assez compliquée. Non seulement il arrive facilement que l'on fasse des erreurs de calcul à cause des formules complexes, la documentation des résultats aussi entraîne parfois des difficultés. EASYCAL™, le logiciel de calibrage professionnel de BRAND, vous épargne les calculs et effectue automatiquement la documentation necessaire! A cet effet, vous n'aurez besoin que d'une balance analytique, d'un ordinateur personnel avec Windows® 95/98/2000 ou bien Windows® NT (SP6), XP, Vista, 7, d'une imprimante (en option) et du logiciel EASYCAL™.

- Contrôle indépendamment du fabricant de l'appareil.
- Données de base de nombreux appareils déjà déposées.
- Contrôle conformément aux normes ISO 4787, ISO 8655 et autres.



BRAND

EASYCAL 4.0
Procès-verbal d'essai

Caractéristiques de l'appareil:	
Appareil:	Dispensette III 10 ml EASY CALIBRATION
No.	02F8654
Thermomètre:	Goldbrand
No.	1
Balance:	A & D HF
No.	33
Température:	22 °C / 71,60 °F
Humidité relative de l'air	50% ± 15%
Facteur de correction z:	1,00327
Pression abs. de l'air (hPa)	1000
Commentaire	

Val. obtenues du contrôle gravimétrique:				EX
Volume:	(ml)	10	5	1
Valeur:	(g)	9,967	4,984	0,997
X 1		9,975	4,999	0,996
X 2		9,992	4,975	0,994
X 3		9,981	4,968	0,999
X 4		9,971	4,983	0,993
X 5		9,995	4,988	0,998

Interprétation:				
Volume:	ml	10	5	1
V Moyen	ml	10,015	4,999	0,999
E (%) Réelle		0,15	-0,02	-0,07
CV (%) Réelle		0,10	0,24	0,26
E (%) Nom.		0,6	1,2	6
CV (%) Nom.		0,2	0,4	2
Résultat E		**ok**	**ok**	**ok**
Résultat CV		**ok**	**ok**	**ok**

Le contrôle a été effectué selon.	**ISO 8655**
Contrôle suivant	**05.2009**
Résultat:	**Contrôle gravimétrique ok**
Date de contrôle:	**23.09.2008**
Contrôleur:	**Kathrin Kraft**
Signature	

8.2 Entrée

- Brancher l'ordinateur personnel sur la balance (en option) et lancer le logiciel EASYCAL™.
- Pour une installation plus simple, les données de 100 types courants de balances sont déjà programmées.

8.3 Documentation claire

Le certificat de calibrage contient toutes les données importantes concernant la surveillance des moyens de contrôle.

9. Service de Calibrage DKD (DAkkS) des appareils de volumétrie chez BRAND

9.1 DAkkS – Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH et DKD



Le Service de Calibrage Allemand (DKD) fut fondé en 1977 comme institution commune de l'Etat et de l'économie, laquelle représente le lien entre les moyens de mesure des laboratoires de l'industrie, de la recherche, des instituts de contrôle, ainsi que des pouvoirs publics, et les étalons nationaux du Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (Institut Fédéral Physico-Technique Allemand). Avec cela, le système existant de la vérification des poids et mesures, qui sert surtout à la protection des con sommateurs, est complété de manière efficace. A partir du 2010, l'accréditation DKD a été sur une base légale placé successivement dans l'agrément DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH). Depuis le 23/04/2013, la société BRAND a été certifiée par la DAkkS sous le numéro D-K-18572-01-00.





9.2 Attestation de calibrage DAkkS et signe de calibrage DAkkS

L'attestation de calibrage DAkkS documente, en tant que certificat officiel de haut niveau, la traçabilité des valeurs mesurées par raccordement aux étalons nationaux et internationaux, et, par là, également aux unités SI, selon l'exigence des normes DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 10012 et DIN EN ISO/IEC 17025 et autres pour la surveillance des moyens de contrôle.

On fait usage de l'attestation de calibrage DAkkS là où des calibrages d'un laboratoire accrédité sont exigés et où il est question de calibrages d'une extrême qualité, ainsi que de la mise à disposition d'étalons de référence et du calibrage d'appareils de référence.

9.3 DAkkS – un membre du réseau d'accréditation international

Le DAkkS est membre de l'**International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),** la plus grande instance internationale pour l'accréditation de laboratoires et signataire de l'Arrangement de Reconnaissance Mutuelle (MRA – Mutual Recognition Arrangement).

Les accréditeurs qui ont signé les Arrangements de Reconnaissance Mutuelle (MRA) de l'ILAC reconnaissent leur équivalence mutuelle et l'équivalence des attestations de calibrage délivrées par les signataires. En même temps, ils s'engagent à promouvoir et à recommander d'une façon générale l'acceptation des attestations de calibrage des signataires (non des attestations de calibrage d'usine).

Le DAkkS est membre de l'EA (European Cooperation for Accreditation), qui quant à elle est membre de l'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). C'est pourquoi, grâce à des accords multilatéraux, l'attestation de calibrage DAkkS est officiellement acceptée dans un grand nombre d'États.

9.4 DAkkS laboratoire de calibrage chez BRAND

En 1998, un tel laboratoire de calibrage pour appareils de volumétrie a été accrédité chez BRAND par le Service de Calibrage Allemand conformément à la norme DIN EN ISO/ IEC 17 025. Par là, notre laboratoire de calibrage est autorisé à délivrer des attestations de calibrage DAkkS pour les appareils de volumétrie mentionnés au-dessous (en plusieurs langues). L'ajustage et, dans Liquid Handling appareils de BRAND, la réparation et l'entretien sont également possibles. Pour la commande des appareils de volumétrie avec attestation de calibrage DAkkS, vous trouverez les informations nécessaires dans le Catalogue Général.

9.5 Appareils de volumétrie pour lesquels BRAND délivre des attestations de calibrage DAkkS

BRAND effectue le calibrage des appareils de volumétrie neufs ou déjà en service, figurant sur la liste ci-après, sans attacher aucune importance au fabricant:

- **pipettes à piston,** de 0,1 µl à 10 ml
- **pipettes à piston multicanaux,** de 0,1 µl à 300 µl
- **burettes à piston,** de 5 µl à 200 ml
- **distributeurs, diluteurs,** de 5 µl à 200 ml
- **appareils de volumétrie en verre,** calibrés pour contenir (»In«), de 1 µl à 10 000 ml
- **appareils de volumétrie en verre,** calibrés pour écouler ou évacuer (»Ex«), de 100 µl à 100 ml
- **appareils de volumétrie en matière plastique,** calibrés pour contenir (»In«), de 1 ml à 2000 ml
- **appareils de volumétrie en matière plastique,** calibrés pour écouler ou évacuer (»Ex«), de 1 ml à 100 ml
- **pycnomètres en verre,** de 1 cm^3 à 100 cm^3

BRAND GMBH + CO KG · B.P. 11 55 · 97861 Wertheim · Allemagne
Tel.: +49 9342 808-0 · Fax: +49 9342 808-98000 · E-Mail: info@brand.de · Internet: www.brand.de

